DVM345DI – MULTIMETRO DIGITAL

1. INTRODUCCION

¡ Gracias por haber comprado el multímetro digital DVM345DI ! Ha sido diseñado para medir tensiones CA y CC, corrientes CA y CC, resistencias, capacidad y temperatura. Puede Ud. conectar el DVM345DI a un ordenador y hacer pruebas de diodos, de transistores y de continuidad.

2. SEGURIDAD

El DVM345DI cumple la norma IEC-1010 de acuerdo con las disposiciones de seguridad para equipos de medición electrónicos con una categoría de sobrevoltaje (CAT II) y una clasificación de contaminación de grado 2.
Sea cuidadoso al operar el multímetro y manténgalo en buen estado, respetando las disposiciones de seguridad. Lea este manual en su totalidad, antes de usar este multímetro.

- Protégese contra las descargas eléctricas.
- Manipule el multímetro con mucho cuidado. Si Ud.no está familiarizado con el uso de multímetros familiarícese en su uso, antes de operar este equipo.
- Use solamente el mismo tipo de puntas de prueba que fueron suministradas con su multímetro. Si necesario, reemplázalas por puntas de prueba idénticas o por puntas de prueba con especificaciones eléctricas idénticas. Asegúrese del buen estado de las mismas.

2.1. Uso

- Nunca exceda los valores límites de las diferentes gamas de medición mencionados en este manual.
- Nunca toque terminales no utilizados cuando el multímetro está conectado a un circuito a prueba.
- Coloque el selector de funciones en la posición máxima si no conoce Ud. el valor de antemano.
- Desconecte todas las puntas de prueba del circuito a prueba antes de cambiar el selector de funciones de posición.
- Pueden producirse crestas de tensión en los extremos de las puntas de prueba durante la comprobación de televisiones o alimentaciones a conmutación . Tales crestas pueden dañar el multímetro.
- Nunca mida resistencias en circuitos a prueba.
- Sea extrememente cuidadoso al medir tensiones más de 60VCC o 30Vrms CA. Guarde sus dedos detrás de la barrera protectora al operar el multímetro.

2.2. Símbolos



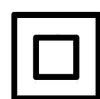
Junto con este producto se ha incluido información importante sobre su operación y mantenimiento



Presencia de voltajes elevados



Masa



Aislamiento doble (Protección CAT II)

2.3. Mantenimiento

- Desconecte las puntas de prueba de toda fuente de voltaje antes de abrir la caja del multímetro.
- Reemplace el fusible fundido solamente con un fusible del tipo requerido o un fusible con especificaciones idénticas (15A/250V).
- No use el multímetro si no funciona normalmente. No intente realizar usted mismo ningún tipo de servicio. El servicio debe ser realizado por personal especializado.
- Limpie el multímetro con un paño húmedo. Evite el uso de productos químicos abrasivos, solventes o detergentes.

3. DESCRIPCION

El DVM345DI es un instrumento de medición profesional con selección de rango automática y barra gráfica de 38 segmentos. Los valores medidos están visualizados en un display LCD de 3 ¾ dígitos. Este multímetro ha sido fabricado para medir tensiones CC (selección de rango automática), tensiones CA (selección de rango automática), corrientes CC, corrientes CA, temperatura, resistencias (selección de rango automática) y capacidad. Puede también hacer pruebas de diodos, de transistores y de continuidad.

3.1. Pulsador "ON/OFF"

Se usa para activar y desactivar el equipo. Oirá un bip sonoro al presionar esta tecla.

3.2. Tecla "CC/CA" o "Ω/•)))"

Se usa para seleccionar el rango de tensión CC o CA, de corriente CC o CA, de Ω o •))). Oirá un bip sonoro al presionar esta tecla.

3.3. Tecla "R-H"

Apriete esta tecla para instaurar la operación manual cuando el equipo se encuentra en el modo de selección de rango automática. El símbolo "R-H" aparecerá en la pantalla. Mantenga presionada esta tecla más de 1 segundo para retornar al modo de selección de rango automática.

Se usa esta tecla para cambiar los rangos de tensión en el órden siguiente : 4V → 40V → 400V → 1000V.
Se usa esta tecla para cambiar los rangos de resistencia en el órden siguiente : 40MΩ → 4MΩ → 400kΩ → 40kΩ → 4kΩ → 400Ω

3.4. Tecla "B/L"

Apriete esta tecla para activar / desactivar la retroiluminación.

3.5. Conectores de entrada

El multímetro dispone de 4 conectores de entrada protegidos contra sobrecarga. Conecte la punta de prueba negra a la conexión "COM" y la punta de prueba roja a las conexiones siguientes :

Función	**Conexión de la punta de prueba roja**	**Valores límites**
VDC/VAC	V/Ω	1000VDC o 750 Vrms AC
Ω	V/Ω	250VDC o 250Vrms AC
⊣▶⊢ •)))	V/Ω	250VDC o 250Vrms AC
mA	mA	400mA DC o rms AC
10A	10A	10A DC o rms AC

3.6. Descripción del panel frontal

① Display

② Pulsador "ON/OFF"

③ Soporte de transistor

④ Selector de funciones

⑤ Conexión para capacidad o t°

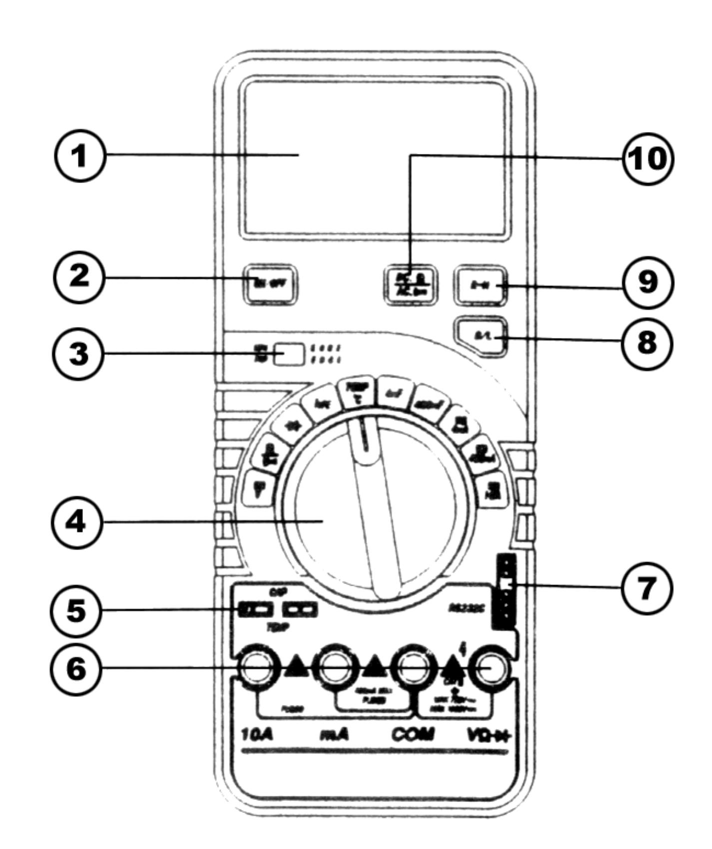
⑥ Conectores de entrada

⑦ Conexión RS232C

⑧ Tecla "B/L"

⑨ Tecla "R-H"

⑩ Tecla "DC/AC" o "Ω/•)))"



4. INSTRUCCIONES

4.1. Medición de tensión

1. Conecte la punta de prueba negra a la conexión "COM" y la punta de prueba roja a la conexión "V/ Ω".
2. Coloque el selector de funciones en la posición "V" y conecte las puntas de prueba a la fuente que Ud. desee probar.
3. Seleccione el modo VCC o VCA mediante el botón "CC/CA" (Apriete la tecla "R-H" para seleccionar el rango manualmente).
4. Los valores medidos aparecerán en la pantalla LCD. Se indica la polaridad de la punta de prueba roja durante las mediciones CC.

4.2. Medición de corriente

1. Conecte la punta de prueba negra a la conexión "COM" y la punta de prueba roja a la conexión "mA" para mediciones hasta 400mA. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "10A" para mediciones hasta 10A.
2. Coloque el selector de funciones en la posición "4mA", "400mA" o "10A" y use la tecla "CC/CA" para seleccionar el modo CC A o CA A.
3. Conecte las puntas de prueba en serie a la carga de la que quiere medir el corriente.
4. Los valores medidos aparecerán en la pantalla LCD. Se indica la polaridad de la punta de prueba roja durante las mediciones CC.

4.3. Medición de resistencia

1. Conecte la punta de prueba negra a la conexión "COM" y la punta de prueba roja a la conexión "V/Ω". La polaridad de la punta de prueba roja es positiva (+).
2. Coloque el selector de funciones en la posición "Ω" y conecte las puntas de prueba a la resistencia que Ud. desee probar.

NOTA :

- ❖ Podría durar algunos segundos para producir una lectura estable para resistencias de más de 1MΩ. Eso es completamente normal.
- ❖ El mensaje "OL" y la barra gráfica completa aparecerán en la pantalla LCD si la entrada en cuestión no está conectada, p. ej. si se trata de un circuito abierto.
- ❖ Asegúrese de que al circuito a prueba se le ha interrumpido toda la energía y cualquier capacitor esté totalmente descargado, antes de ejecutar la medición de resistencias.

4.4. Medición de capacidad

1. Coloque el selector de funciones en la posición "nF".
2. Asegúrese de que el capacitor esté completamente descargado antes de conectarlo a la conexión para las mediciones de capacidad.



CUIDADO :

Desconecte todas las puntas de prueba del circuito que desee probar antes de conectar el capacitor a la conexión para la medición de capacidad. Asegúrese de que ningún componente esté conectado a esta conexión si usa puntas de prueba para medir tensiones.

4.5. Medición de temperatura

1. Coloque el selector de funciones en la posición "TEMP".
2. Conecte la sonda tipo "K" en el panel frontal a la conexión para medición de temperatura y toque el objeto en cuestión con la sonda.



CUIDADO :

Desconecte la sonda si desee seleccionar otra función para evitar choques eléctricos. Nunca conecte la sonda a la conexión "TEMP" salvo que se hayan desconectadas todas las puntas de prueba del circuito a prueba.

4.6. Prueba de continuidad

1. Conecte la punta de prueba negra a la conexión "COM" y la punta de prueba roja a la conexión "V/Ω". La polaridad de la punta de prueba roja es positiva (+).
2. Coloque el selector de funciones en la posición "•)))" y apriete la tecla "Ω/•)))" en el panel frontal.
3. Conecte las puntas de prueba a dos puntos del circuito a prueba. El buzzer incorporado sonará si hay continuidad (para resistencias < 30Ω).

4.7. Prueba de diodos

1. Conecte la punta de prueba negra a la conexión "COM" y la punta de prueba roja a la conexión "V/Ω". La polaridad de la punta de prueba roja es positiva (+).
2. Coloque el selector de funciones en la posición "→|–".
3. Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo del diodo que desee probar.
4. La caída de tensión directa del diodo aparece en el display.

4.8. Prueba de transistores

1. Coloque el selector de funciones en la posición "hFE".
2. Verifique el tipo de transistor (NPN o PNP) y localice la base, el emisor y el colector. Conecte los cables a las conexiones del soporte de transistor en el panel frontal.
3. Aparecerá el valor hFE en la pantalla. Entorno de las pruebas : corriente de base 10µA, Vce 3.0V.



CUIDADO :

Desconecte todas las puntas de prueba del circuito que desee probar, antes de conectar el transistor al soporte del transistor. Asegúrese de que ningún componente esté conectado al soporte de transistor durante la medición de tensiones con puntas de prueba.

4.9. Línea de conexión con PC mediante interface

1. Coloque el cable RS232C entre el multímetro y uno de las puertas serie del ordenador.
2. Apriete "ON/OFF" para activar el multímetro y activa igualmente el ordenador.


CUIDADO :

1. Use solamente un cable serie interface RS232C. No intente de alargar o acortar este cable.
2. Lea la información en el disco suministrado.

5. ESPECIFICACIONES

Podría esperar una exactidud optimal durante 1 año después de la calibración. Las condiciones de funcionamiento ideales exigen una temperatura de 18 a 28°C (64 a 82°F) y un grado de humedad relativa máx. de 75%.

5.1. Especificaciones generales

Tensión máx. entre conectores de entrada y masa	: 1000VDC o 750 Vrms AC (onda sinusoidal)
Alimentación	: batería de 9V (NEDA1604 o 6F22)
Selección de rango	: Auto/Manual
Display	: display LCD de 3 ¾ dígitos, barra gráfica de 38 segmentos
Indicación de sobre rango	: "OL" aparece en el display
Indicación de polaridad	: "-" aparece automáticamente
Indicación de batería baja	: "" aparece en el display
Temperatura de trabajo	: 5 a 35°C (41 a 95°F)
Temperatura de almacenamiento	: -10 a 60°C (14 a 140°F)
Dimensiones	: 78 x 186 x 35mm
Peso	: 300g (batería incluida)

5.2. Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión
4V	1mV	±0.5% lectura ± 3 dígitos
40V	10mV	
400V	0.1V	
1000V	1V	±0.8% lectura ± 3 dígitos

Impedancia de entrada : 10MΩ.

5.3. Tensión CA

Rango	Resolución	Precisión
4V	1mV	±1.2% lectura ± 5 dígitos
40V	10mV	
400V	0.1V	
750V	1V	±1.5% lectura ± 5 dígitos

Impedancia de entrada : 10MΩ
Respuesta : respuesta media, calibración en rms de una onda sinusoidal.
Rango de frequencia : 40Hz – 400Hz.

5.4. Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
400Ω	0.1Ω	±1.2% lectura ± 3 dígitos
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	±3.0% lectura ± 5 dígitos

Tensión en circuito abierto : 3.0V.
Protección de sobrecarga : 250VDC o 250 Vrms CA para cada rango.

5.5. Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
4mA	1µA	±1.2% lectura ± 3 dígitos
400mA	0.1mA	±1.2% lectura ± 3 dígitos
10A	10mA	±2.0% lectura ± 8 dígitos

Protección de sobrecarga: fusible de 15A/250V para el rango de "10A".

5.6. AC stroom

Rango	Resolución	Precisión
4mA	1µA	±1.5% lectura ± 8 dígitos
400mA	0.1mA	±1.5% lectura ± 8 dígitos
10A	10mA	±3.0% lectura ± 8 dígitos

Protección de sobrecarga : fusible de 15A/250V para el rango de "10A".
Rango de frequencia : 40 a 400Hz
Respuesta : respuesta media, calibración en rms de una onda sinusoidal.

5.7. Capacidad

Rango	Resolución	Precisión
4nF	1pF	±4.0% lectura ± 5 dígitos
400nF	0.1nF	±4.0% lectura ± 5 dígitos

5.8. Temperatura

Rango	Resolución	Precisión
0 a 400°C	1°C	±3.0% lectura ± 3 dígitos
401 a 750°C	1°C	±3.0% lectura ± 5 dígitos

5.9. Continuidad acústico

Función	Descripción
•)))	Buzzer incorporado suena si hay continudad (< 30Ω)

5.10. Diodos

Función	Resolución	Corriente de prueba	Tensión en circuito abierto
⏵|	1mV	25µA	3.0V

5.11. Transistores

Función	Rango	Corriente de base	Vce
hFE	1 tot 1000	10µA	3.0V

6. ACCESORIOS

- Manual de instrucciones
- Juego de puntas de prueba
- Batería de 9V (NEDA1604 o 6F22)
- Sonda de tipo "K"
- Funda de protección
- Cable RS232C
- 1 disco de 1.44MB